

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C02F 3/34, B08B 9/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/68155 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 2000 (16.11.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/04135 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Mai 2000 (09.05.00) (30) Prioritätsdaten: 199 21 443.3 10. Mai 1999 (10.05.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BBT BERGEDORFER BIOTECHNIK GMBH [DE/DE]; Gojenbergsweg 89, D-21029 Hamburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECKER, Klaus [DE/DE]; Gojenbergsweg 89, D-21029 Hamburg (DE). HAAKE, Manfred [DE/DE]; Vogelsbergstrasse 35, D-35043 Marburg (DE). (74) Anwälte: HAGEMANN, Heinrich usw.; Hagemann, Braun & Held, Postfach 86 03 29, D-81630 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: METHOD FOR CLEANING DRAINS FOR FATTY WASTE WATER (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON ABFLUSSROHREN FÜR FETTHALTIGE ABWÄSSER (57) Abstract <p>Disclosed is a method for cleaning drains for fatty waste water from households or industrial enterprises. Nitrogenous compounds are added to the fat-reducing and/or fat-emulsifying bacteria contained in the waste water. The inventive method is characterised in that 1. urea, a urea derivative, a salt of the urea and/or a salt of a urea derivative is/are added to a liquid drain cleaning agent and in that 2. urea, a urea derivative, a salt of a urea and/or a salt of a urea derivative and/or waterless magnesium sulphate is/are added to a solid drain cleaning agent. Growth factors in the form of supplines can be widely excluded. The amount of germ-inhibiting, organic substances is below 0.5 g/kg in relation to the drain cleaning agent in 1. and 2. The invention also relates to a cleaning agent that contains the aforementioned compounds.</p> (57) Zusammenfassung <p>Beschrieben wird ein Verfahren zum Reinigen von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden, wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitergehend ausgeschlossen werden, und in 1. und 2. die Menge an keimhemmenden organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg Abflussreiniger liegt. Gleichfalls betrifft die Erfindung ein Reinigungsmittel, das die oben bezeichneten Verbindungen enthält.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Reinigung von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder aus gewerblichen Unternehmen, wobei den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zugesetzt sind.

10

Ein Verfahren der oben beschriebenen Art ergibt sich aus der EP-B-236 989, die jedoch zwingend den Einsatz von Supplinen verlangt, beispielsweise in Form von stickstoffhaltigen Verbindungen. Dieser bekannte Vorschlag geht von der Erkenntnis aus, dass sich Mikroorganismen häufig so spezialisiert haben, dass sie zum Leben Suppline benötigen. Suppline sind essentielle Stoffe, die zum Grundbestand der Zelle gehören und von einzelnen Organismen nicht selbst synthetisiert werden können. Es handelt sich z.B. um Aminosäuren, Purine, Pyrimidine, organische Säuren, Kohlenhydrate sowie Vitamine, insbesondere um Phenylalanin, Arginin, Asparaginsäure, Oxalsäure, Äpfelsäure, Malon- und Propionsäure. Von ihrer Funktion und Konzentration her unterscheiden sich Suppline deutlich von Nährstoffen. Sie entsprechen den Vitaminen bei der tierischen und menschlichen Ernährung. Als Nährstoffe, die sich grundsätzlich von Supplinen unterscheiden, können die folgenden Verbindungen angegeben werden: Ammonium-, Nitrat- und Phosphationen, Glucose, Polysaccharide, Proteine und Kohlenhydrate. Zur Reinigung von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder aus gewerblichen Unternehmen wird durch die Zufuhr von Supplinen für fettabbauende bzw. fettemulgierende Bakterien die Bildung eines Pfropfs im Abflussrohr verhindert bzw., wenn sich ein derartiger Pfropfen bereits gebildet haben sollte, seine Auflösung leicht bewirkt. Im Rahmen des bekannten Vorschlags wird daher eine biologische Zersetzung des Fettes durch die im Abwasser vorhandenen Bakterien erreicht. Supplinkombinationen zur Förderung der fettabbauenden (bzw. -emulgierenden) Bakterien werden allein oder in Kombination mit einem Detergens auf den Pfropfen im Abwasserrohr gebracht. Die Supplinkombination ermöglicht ein

30

rasches Wachstum der erwünschten Bakterien, was zu einer Auflösung des störenden Fettpfropfs im Abflussrohr führt. Bei den fettabbauenden bzw. emulgierenden Bakterien handelt es sich um ein breites Spektrum von Bakterien, die normalerweise im Abwasser selbst enthalten sind. Um das Eindringen der Supplie in den Fettpfropfen zu fördern und die mikrobielle Fettlösung zu unterstützen, kann ein Detergens zugesetzt werden. Dem gleichen Zweck dient allein oder in Kombination mit dem Detergens der Zusatz eines CO₂-entwickelnden Pulvers, z.B. Brausepulver, das aus etwa 50 Gewichtsprozent Natriumbicarbonat und etwa 50 Gewichtsprozent Weinsäure besteht.

Der oben bezeichnete Vorschlag hat sich in der Praxis als sehr wertvoll erwiesen, ist jedoch verbesserungsbedürftig. Ein weiteres Verfahren aus dem Stand der Technik geht aus der DE 44 17 809 A1 hervor. Hiernach wird ein Verfahren zur Sanitärreinigung mit einem Sanitärreiniger in flüssiger oder fester Form beschrieben, welcher einen Mindestgehalt an keimhemmenden organischen Stoffen, neben den üblichen kalklösenden wasserlöslichen Säuren, keimfördernde organische Stoffe und weitere Additive enthält, wobei als keimfördernder organischer Stoff beispielsweise Harnstoff enthalten ist. Diese Anmeldung offenbart ein zweistufiges Wirkungssystem, wonach in einer ersten Phase die keimhemmenden Stoffe und in einer zweiten Phase die keimfördernden Stoffe die Abwasserreinigung bewirken.

Nach der Lehre der EP 0 184 416 A2 ist ein Reinigungsblock für Toiletten bekannt, der im Spülkasten aufgelöst wird und eine Zusammensetzung aus 5 bis 85 Gew.-% eines oder mehrerer anionischer oberflächenaktiver Mittel, 2 bis 50 Gew.-% eines oder mehrerer Mittel zur Steuerung der Löslichkeit sowie 0,5 bis 50 Gew.-% mindestens eines wasserlöslichen mehrwertigen Metallsalzes, wie beispielsweise kristallwasserhaltiges Magnesiumsulfat, aufweist.

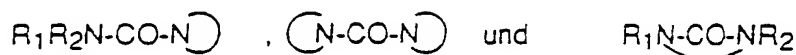
Die Verfahren aus dem Stand der Technik liefern jedoch keine befriedigenden Ergebnisse. Es ist daher wünschenswert, die Wirkung auf abflussblockierende Pfropfen und deren Teile so zu verbessern, dass sowohl eine leichtere und raschere physikalische als auch biologisch-chemische Auflösung von Pfropfen oder deren Teile im Abfluss und Abwasser erfolgen kann. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass der Ein-

satz von Supplinen, insbesondere der oben bezeichneten Art, nicht erforderlich ist, wenn 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden, wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen werden und eine geringe Menge an keimhemmendem organischen Stoff vorliegen kann:

Gegenstand der Erfindung ist demzufolge ein Verfahren zum Reinigen von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden, wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen werden, und in 1. und 2. die Menge an keimhemmendem organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg, bevorzugt unterhalb etwa 0,3 g/kg, insbesondere unterhalb etwa 0,1 g/kg Abflussreiniger liegt.

Der angesprochene Zusatz in Form des keimfördernden organischen Stoffs kann demzufolge eine offenkettige oder cyclische Verbindung der Formel (I) $R_1R_2N-CO-NR_3R_4$ enthalten, worin R_1 bis R_4 jeweils unabhängig voneinander offenkettig oder cyclisiert vorliegen und folgende Bedeutung haben können: Wasserstoff, eine niedere Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, eine Cycloalkylgruppe mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, eine Arylgruppe in Form eines Phenyl- oder Naphtyl-Restes, eine Aralkylgruppe mit 7 bis 18 Kohlenstoffatomen, oder eine O-, S-, oder N-haltige heterocyclische Gruppe mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen, wobei die Verbindung der Formel (I) ganz oder teilweise in Form eines Salzes vorliegt.

Unter die obige Formel (I) sollen daher folgende Harnstoff-Derivate fallen:



- 5 In der Formel (I) sind die jeweiligen Reste R_1 , R_2 , R_3 und R_4 vorzugsweise Wasserstoff, da die entsprechenden Ausgangsverbindungen handelsüblich bzw. leichter herstellbar sind. Geeignet sind im Rahmen der Erfindung insbesondere die Substituenten, die bei der vorstehenden Erfindungsdefinition angegeben sind. Als niedere Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen kommen insbesondere die Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, i-Propyl- sowie die verschiedenen Isomeren der Butylgruppe in Frage. Unter 10 die Cycloalkylgruppe mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen fallen insbesondere der Cyclopropyl-, Cyclobutyl-, Cyclopentyl- sowie Cyclohexylrest, unter die Aralkylgruppe mit 7 bis 18 Kohlenstoffatomen insbesondere die Benzyl- und Phenethylgruppe, unter die Alkylarylgruppe mit 7 bis 18 Kohlenstoffatomen insbesondere die Tolygruppe sowie 15 unter die heterocyclische Gruppe mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen insbesondere solche, in deren heterocyclischem Ring sich mindestens ein Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom befindet, wobei als geeignete Beispiele die Radikale des Oxirans, Tetrahydrofurans, Dioxans sowie Pyrans angegeben werden können.
- 20 Grundsätzlich können die Verbindungen der Formel (I) auch in Form ihrer Salze oder sonstiger Vorstufen, was die Löslichkeit fördern kann, eingesetzt werden. In Einzelfällen kann dieses dann erst zu der gewünschten Löslichkeit führen. Es können also Verbindungen in Frage kommen, die die Verbindungen der Formel (I) erst im wässrigen Medium freisetzen bzw. ihre Wirksamkeit dort entfalten lassen. Die nachfolgenden 25 Mengenangaben beziehen sich stets auf die Verbindungen der Formel (I) als solche bzw. ihren Anteil innerhalb der geeigneten Derivate bzw. Verbindungen.

Im Rahmen der Erfindung lassen sich von den genannten Harnstoffen bzw. Harnstoffderivaten beliebige geeignete Salze einsetzen, sofern sie den gewünschten Wirkungsmechanismus nicht beeinträchtigen. Hierfür in Frage kommen beispielsweise Chloride, Sulfate, insbesondere Hydrogensulfat, Phosphate, insbesondere die Hydrogenphosphate. Besonders wirksam ist das Harnstoffphosphat. Harnstoffphosphat, in reiner 30

Form kristallisiert, ist farblos, hat einen Schmelzpunkt von 118 bis 119°C, ist löslich in Wasser, Alkohol, Essigsäure, Glycerin, Ethylenglykol und dergleichen. Die wässrige Lösung reagiert sauer (1 prozentige Lösung pH-Wert 1,8). Neben breiter Anwendung als Kunstdünger (N/P-Quelle) bietet er eine weitere vorteilhafte praktische Verwendung aufgrund seiner Säurewirkung in Lötmitteln, Schmelzflussmitteln, Beizen, Metallputz- und Rostentfernungsmitteln und als Katalysator für säurekatalysierte Kunstharze (vergl. S. 1723, Römpf Chemie-Lexikon, Thieme Verlag, Bd. 3, 9. Aufl. 1990). Ein Vorschlag, ihn im Rahmen eines festen oder flüssigen Abflussreinigers zur Lösung der vorstehend formulierten Aufgabe einzusetzen, findet sich im Stand der Technik nicht bzw. auch keinerlei diesbezügliche Anregung.

Dem Fachmann ist es ohne weiteres möglich, die optimale Menge an Zusatzstoff gemäß der Erfindung in Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungsfall einzustellen. Als bevorzugte Rahmenbedingung könnte angegeben werden, den Harnstoff in einer Menge von etwa 0,1 bis 20 Gewichtsprozent, insbesondere etwa 5 bis 15 Gewichtsprozent, das Harnstoffphosphat in einer Menge von etwa 0,2 bis 40 Gewichtsprozent, insbesondere 2 bis 30 Gewichtsprozent, und das Magnesiumsulfat in einer Menge von etwa 5 bis 95 Gewichtsprozent, insbesondere etwa 20 bis 70 Gewichtsprozent, bezogen auf den Feststoff bzw. den festen Reiniger, einzusetzen.

Kern der Erfindung ist es demzufolge, dem festen oder flüssigen Abflussreiniger Harnstoff und seine Derivate, zu denen auch seine Salze, wie z.B. Harnstoffphosphat zählen, insbesondere auch in Verbindung mit fett-, eiweiß- und kohlenhydratabbauenden Enzymen und Mikroorganismen, zuzusetzen. Im Falle des festen Abflussreinigers kann es von Vorteil sein, diesem zusätzlich noch wasserfreies Magnesiumsulfat einzuverleiben. Dieses kann aufgrund seines Eigenschaftsprofils auch isoliert Anwendung finden.

Technologisch lässt sich die vorliegende Erfindung wie folgt erläutern: Harnstoff und seine bezeichneten Derivate, sowohl als solche oder auch in Salzform, begünstigen aufgrund von wasserbindenden und quellungsfördernden sowie eiweißlösenden Eigenschaften nicht nur physikalisch die Hydrophilisierung von Pfropfen und deren Teilen,

sondern auch deren physikalische Sprengung bzw. Auflösung. Ausserdem werden Penetration und Abbauleistung natürlicher oder zugesetzter Mikroorganismen und Enzyme am Pfropfen und dessen Teilen gefördert und somit der biologisch-chemische Abbau beschleunigt, z.B. auch im Abwasser. Gleichzeitig werden die im Stand der Technik beschriebenen Wachstumsfaktoren (s. vorstehender Vorschlag nach EP-B-236 989) in Form von Supplinen weitgehend ausgelassen bzw. durch die Zusatzstoffe gemäß Anspruch 1 ersetzt. Es muss überraschen, dass unter Auslassung der Wachstumsfaktoren dennoch der wünschenswerte technische Erfolg eintritt. Darüber hinaus ergibt sich der weitere Vorteil, dass der Anteil umweltbelastender Detergentien zur Pfropfenlösung abgesenkt werden kann. Das im Falle des festen Abflussreinigers vorteilhafterweise zusätzlich eingesetzte wasserfreie Magnesiumsulfat führt als Neutralsalz infolge starker positiver Wärmetönung beim Auflösen in Wasser zu einer deutlichen Temperatursteigerung am Pfropfen. Dies begünstigt z.B. physikalisch das Aufbrechen durch Aufschmelzen der Fettsubstanzen und erleichtert somit deren Emulgierung (z.B. durch Tensidzusatz). Ausserdem lassen sich über das Verhältnis von Salz- und Wassermenge optimale Temperaturvoraussetzungen für den biologischen/chemischen Abbau sowohl am Pfropfen als auch im Abwasser einstellen. Im Gegensatz zum ebenfalls positive Lösungswärme aufweisenden, aber stark alkalisch-ätzenden Natriumhydroxid bei zahlreichen Abflussreinigern ist wasserfreies Magnesiumsulfat ein völlig gefahrloses, verbraucher- sowie umweltfreundliches Neutralsalz. Selbstverständlich ist es dem Fachmann ersichtlich, dass das wasserfreie Magnesiumsulfat auch durch andere wasserfreie Neutralsalze ersetzt werden kann, die dessen Eigenschaftsprofil entsprechen, und dass derartige Salze somit in festen Abflussreinigern ein neuartiges Wirkprinzip entfalten, das sich bisher nicht im Stand der Technik findet.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden, ohne dass daran eine Beschränkung zu sehen ist.

Beispiel 1 (Zerstörung des Pfropfens im Abflussrohr)

Die im Rahmen der Erfindung einsetzbaren Rezepturen ergeben sich aus der nachfolgend wiedergegebenen Tabelle, die sowohl eine pulverige als auch eine flüssige Variation umfaßt:

Tabelle

Substanzen	<i>pulvrige Variante</i>			<i>flüssige Variante</i>	
	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4	Beispiel 5
Na-hydrogencarbonat	28	18	9		
Citronensäure, wasserfrei	5		5		
Harnstoff	5		5	5	10
Harnstoffphosphat		10	5		1
Mg-sulfat, wasserfrei	50	60	75		
Feststoffensid	2	2		2	
Enzymkomplex	0,1		0,3		0,5
Lipase	0,1	0,3		0,3	
Duftstoff, Farbstoff	nach Bedarf			nach Bedarf	
Füllstoff (NaCl)	ad 100 g				
Füllstoff (Wasser)				ad 100 ml	

0,5 g der oben bezeichneten Mischung werden als Detergens 3 g Dodecylsulphat und als CO₂-entwickelndes Mittel ein Brausepulver aus 5 g Natriumhydrogencarbonat und 5 g Weinsäure zugesetzt. 13,57 g des Gemisches, das dem Volumen eines Esslöffels, entspricht, wird mit 900 ml Wasser und 100 ml einer Erdesuspension (als Bakterienquelle) gemischt und im Becherglas zu einem zylindrischen Prüfling (Ø 32 ml; Länge 29 ml; Gewicht 17 g) aus folgenden Bestandteilen gegeben:

27 Gew.-% Wasser, 3 Gew.-% Haare, 10 Gew.-% Palmin (Cocosfett), 17 Gew.-% Schweinefett, 20 Gew.-% Kaffeesatz, 6 Gew.-% Teeblätter.

Bei einer Temperatur von 15°C erfolgt die Zugabe der Kombination, die ein Detergens- und Brausepulver enthält, zu dem zylindrischen Prüfling (Fettpfropfen) in einem Becherglas. Nach einigen Minuten ist der Prüfling so stark angegriffen, dass er bei starkem Schütteln oder Spülen mit Wasser (Simulation des Spülstoßes in einer Abwasserleitung) zerfallen ist.

* * *

Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zum Reinigen von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt, dadurch gekennzeichnet, dass
 - 10 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und
 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden,

15 wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen werden,

und in 1. und 2. die Menge an keimhemmendem organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg, bevorzugt unterhalb etwa 0,3 g/kg, insbesondere unterhalb etwa 0,1 g/kg Abflussreiniger liegt.

20
 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Harnstoff eingesetzt wird, insbesondere in einer Menge von etwa 0,1 bis 20 Gew.-%, bezogen auf Feststoffgehalt.
 - 25 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Harnstoffphosphat eingesetzt wird, insbesondere in einer Menge von etwa 0,2 bis 40 Gew.-%, bezogen auf Feststoffgehalt.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mischung aus Harnstoff und Harnstoffphosphat eingesetzt wird.
- 30

5. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass fett-, eiweiß- und kohlenhydratabbauende Enzyme und/oder Mikroorganismen zugesetzt werden.

5 6. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Einsatz eines festen Reinigers wasserfreies Magnesiumsulfat einbezogen wird, insbesondere in einer Menge von etwa 5 bis etwa 95 Gew.-%.

10 7. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein Detergens und/oder ein CO₂-entwickelndes Mittel zugesetzt wird.

15 8. Reinigungsmittel, insbesondere zum Reinigen von Abflussrohren, für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder aus gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass

20 1. ein flüssiger Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und

2. ein fester Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat enthält,

25 wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen sind,

und in 1. und 2. die Menge an keimhemmendem organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg, bevorzugt unterhalb etwa 0,3 g/kg, insbesondere unterhalb etwa 0,1 g/kg Abflussreiniger liegt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP 00/04135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C02F3/34 B08B9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C02F B08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 364 789 A (GUINN LLOYD J ET AL) 15 November 1994 (1994-11-15) column 2, line 22 - line 37 column 4, line 1 - line 3 ---	1,2,5,7, 8
A	US 5 885 950 A (DALE PARKER ET AL) 23 March 1999 (1999-03-23) abstract column 6; claim 4; example 2 ---	1,8
A	GB 1 441 191 A (UNIV RAMOT;IND DEV LTD) 30 June 1976 (1976-06-30) column 2, line 89 - line 107; claims 1,6 ---	1
A	GB 1 579 668 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 19 November 1980 (1980-11-19) abstract -----	8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 August 2000

Date of mailing of the international search report

25/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gonzalez Arias, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/04135

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5364789 A	15-11-1994	NONE	
US 5885950 A	23-03-1999	AU 2253797 A WO 9728237 A	22-08-1997 07-08-1997
GB 1441191 A	30-06-1976	IL 41941 A CA 1023288 A DE 2415897 A NL 7404548 A US 3941692 A	15-10-1975 27-12-1977 17-10-1974 07-10-1974 02-03-1976
GB 1579668 A	19-11-1980	BE 866895 A DE 2820109 A FR 2390499 A MY 10783 A NL 7805045 A	01-09-1978 23-11-1978 08-12-1978 31-12-1983 14-11-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04135

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C02F3/34 B08B9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C02F B08B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 364 789 A (GUINN LLOYD J ET AL) 15. November 1994 (1994-11-15) Spalte 2, Zeile 22 - Zeile 37 Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 3 ----	1,2,5,7, 8
A	US 5 885 950 A (DALE PARKER ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23) Zusammenfassung Spalte 6; Anspruch 4; Beispiel 2 ----	1,8
A	GB 1 441 191 A (UNIV RAMOT;IND DEV LTD) 30. Juni 1976 (1976-06-30) Spalte 2, Zeile 89 - Zeile 107; Ansprüche 1,6 ----	1
A	GB 1 579 668 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 19. November 1980 (1980-11-19) Zusammenfassung -----	8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. August 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gonzalez Arias, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/04135

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5364789 A	15-11-1994	KEINE	
US 5885950 A	23-03-1999	AU 2253797 A WO 9728237 A	22-08-1997 07-08-1997
GB 1441191 A	30-06-1976	IL 41941 A CA 1023288 A DE 2415897 A NL 7404548 A US 3941692 A	15-10-1975 27-12-1977 17-10-1974 07-10-1974 02-03-1976
GB 1579668 A	19-11-1980	BE 866895 A DE 2820109 A FR 2390499 A MY 10783 A NL 7805045 A	01-09-1978 23-11-1978 08-12-1978 31-12-1983 14-11-1978